COMET

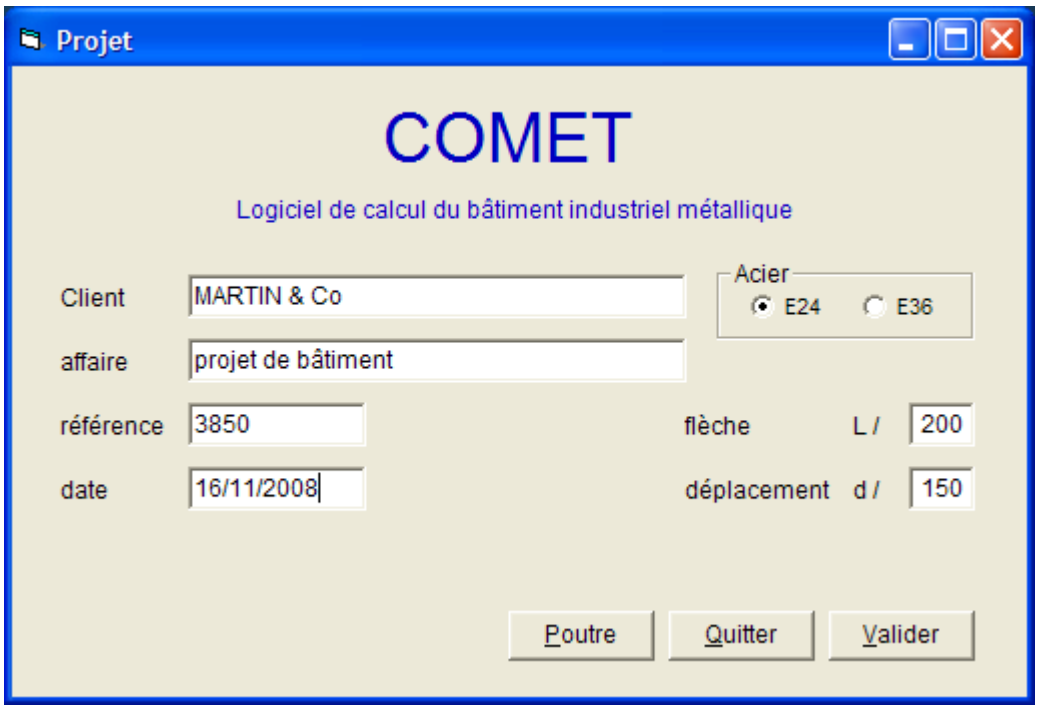
BATIMENT INDUSTRIEL METALLIQUE

Mode d'emploi

BATIMENT INDUSTRIEL METALLIQUE

Ce document a pour objectif de décrire les fonctionnalités du logiciel de calcul du bâtiment industriel métallique. Il décrira les différents écrans accessibles, la façon d'introduire les données, et d'éditer les résultats de calcul à l'écran ou sous forme d'un document imprimé, constituant la note de calcul justificative de la structure pouvant être distribuée à l'entreprise générale pour le calcul des fondations, au maître d'ouvrage ou au contrôleur technique chargé de l'affaire.

ECRAN PROJET



Cet écran permet l'introduction de la définition du projet :

- nom du Client
- affaire

une progression à l'aide de la touche 'Tab' permet de compléter par :

- numéro de référence : attribué automatiquement
- date (automatique ou manuelle format date identique)

le choix d'une qualité d'acier - E24 ou E36 (par défaut E24)

le choix des limites imposées

- limite de flèche (par défaut L / 200)
- limite de déplacement (par défaut h / 150)

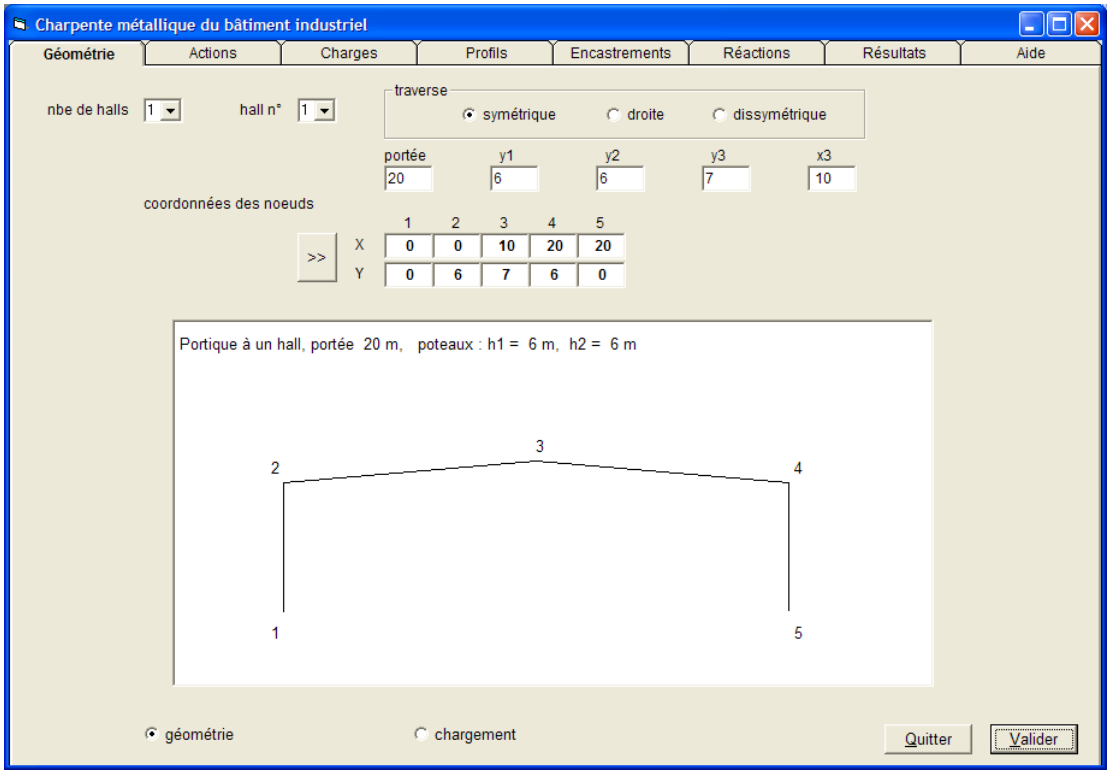
La commande 'Poutre' permet d'abandonner le calcul du bâtiment pour aboutir au logiciel de calcul des poutres en acier.

Les données après validation, seront soit utilisées pour le contrôle de la structure,ou le calcul des poutres, soit reproduites pour identification sur les différentes pages de la note de calcul.

ECRAN CALCUL

Apparaît lorsque le document précédent a été validé.
Il s'agit d'une boîte à onglets, dont le premier permet de définir la géométrie de la structure

GEOMETRIE



Choisir le nombre de nefs du portique puis le numéro de la portée décrite

Pour faciliter les données, trois boutons d'option peuvent être utilisés définissant le type de traverse :

- traverse symétrique
- traverse droite
- traverse dissymétrique

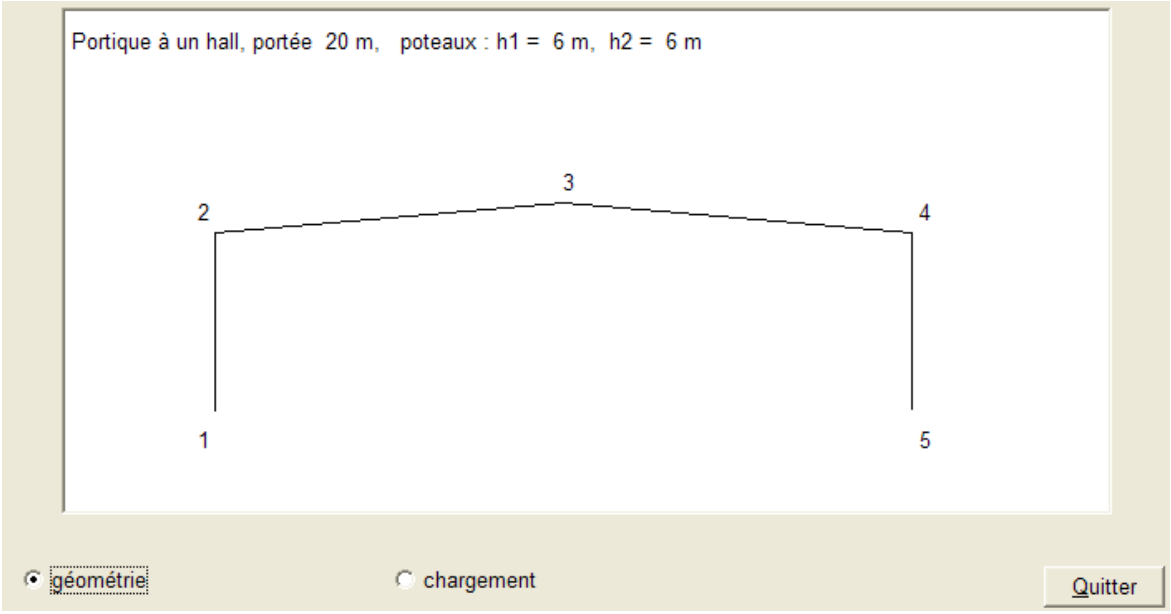
Chaque portée sera définie par cinq paramètres exprimés en mètres :

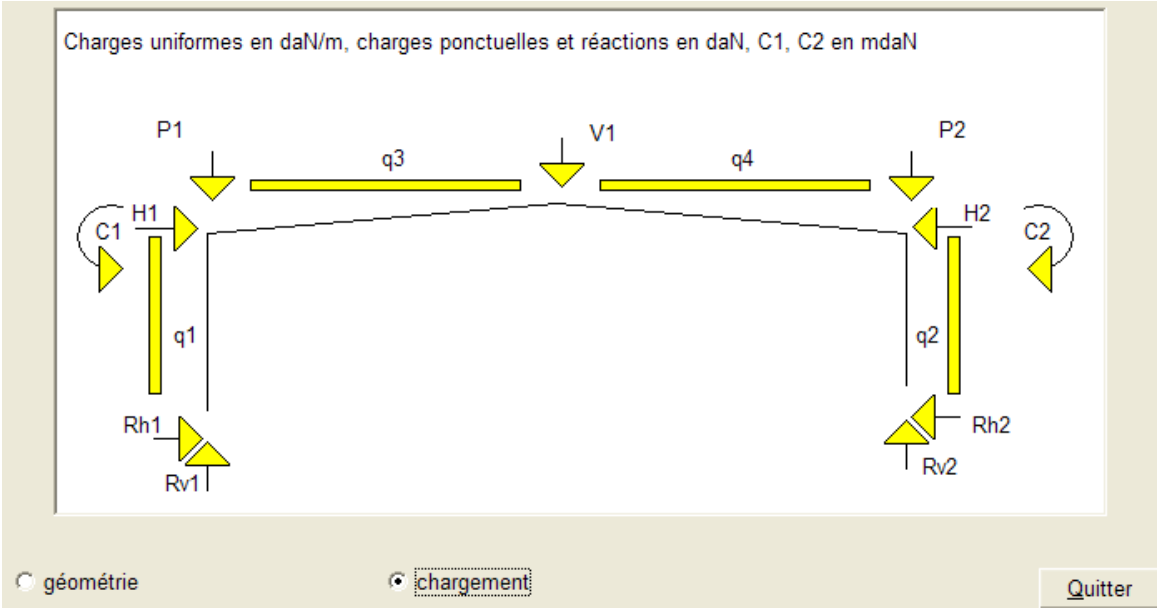
- portée
- y1, y2 hauteur des poteaux gauche / droite
- y3, x3 ordonnée, abscisse du faîtage

la navigation se fera à l'aide de la touche 'Tab' avant d'introduire chaque nouvelle donnée.

Lorsque l'ensemble des données aura été introduit, apparaît la commande > et après un click sur celle-ci, l'ensemble des coordonnées des nœuds et le schéma de la géométrie du portique.

les boutons d'option permettent de visualiser soit la géométrie, soit le chargement du portique.

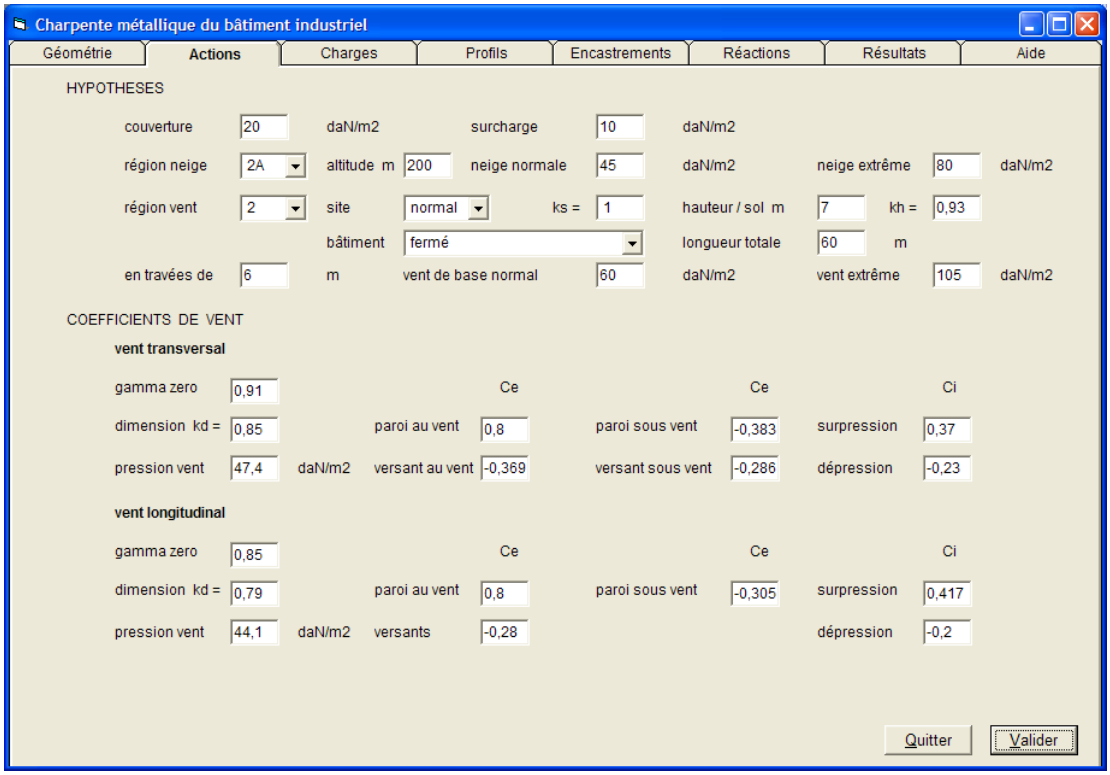




Lorsque la géométrie obtenue est conforme à son attente, l'utilisateur enregistre les données géométriques à l'aide de la commande 'Valider'
Lorsque la géométrie est validée, apparition de l'écran 'Actions'

ACTIONS

Cet onglet permet la définition des actions réglementaires agissant au lieu de construction du bâtiment



couverture : poids propre de la couverture, de l'isolation et des pannes en daN/m2
le poids propre de la traverse sera intégré automatiquement lorsqu'elle aura été choisie

surcharge : surcharge d'exploitation en daN/m2

région de neige : choix possible entre 1A, 1B, 2A, 2B, 3, 4, autre – à noter que dans ce dernier cas, ainsi que pour une altitude supérieure à 2000 m, les valeurs de neige normale et extrême sont à introduire manuellement. Les valeurs de neige en fonction de l'altitude et de la région apparaissent automatiquement en quittant la boîte de choix de la région de neige à l'aide de 'Tab'

altitude : altitude en m / niveau de la mer

région de vent : choix possible entre 1, 2, 3, 4, 5, autre – à noter que dans ce dernier cas, ainsi que pour une altitude supérieure à 1000 m, les valeurs de base en vent normal et extrême sont à introduire manuellement.

site : choix entre site normal ou site exposé

bâtiment : permet de choisir les conditions d'ouverture du bâtiment

longueur totale : longueur du bâtiment en m

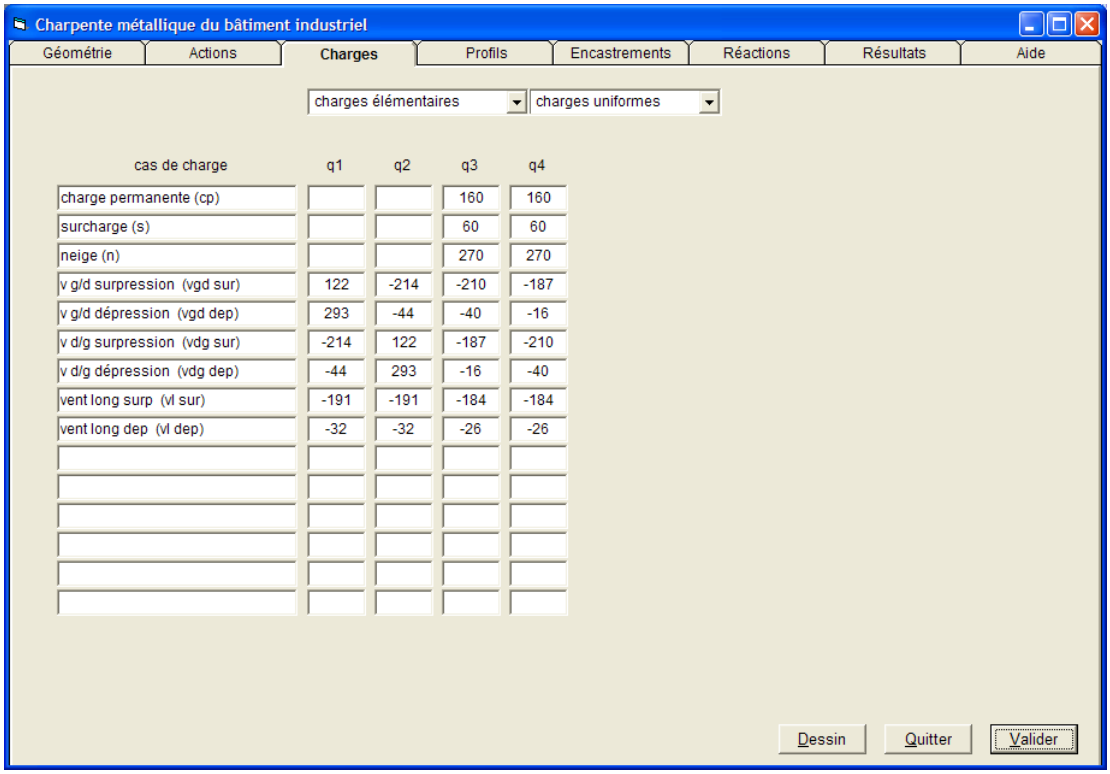
travée : distance entre deux portiques en m (ou valeur moyenne en cas de travées inégales)

hauteur /sol : hauteur maximale en m / niveau du sol calculée automatiquement à partir de géométrie ou choisie, après validation de cette dernière valeur par 'Tab', apparaissent les coefficients kh, ks de hauteur et site, les valeurs de vent de base normal et extrême en daN/m2 , ainsi que les valeurs calculées des coefficients de vent transversal et longitudinal qui serviront au calcul des charges de vent normal et extrême sur portique.

Cet onglet est facultatif et en l'absence d'introduction des paramètres d'action, les valeurs de charges sur les éléments du portique seront à introduire manuellement

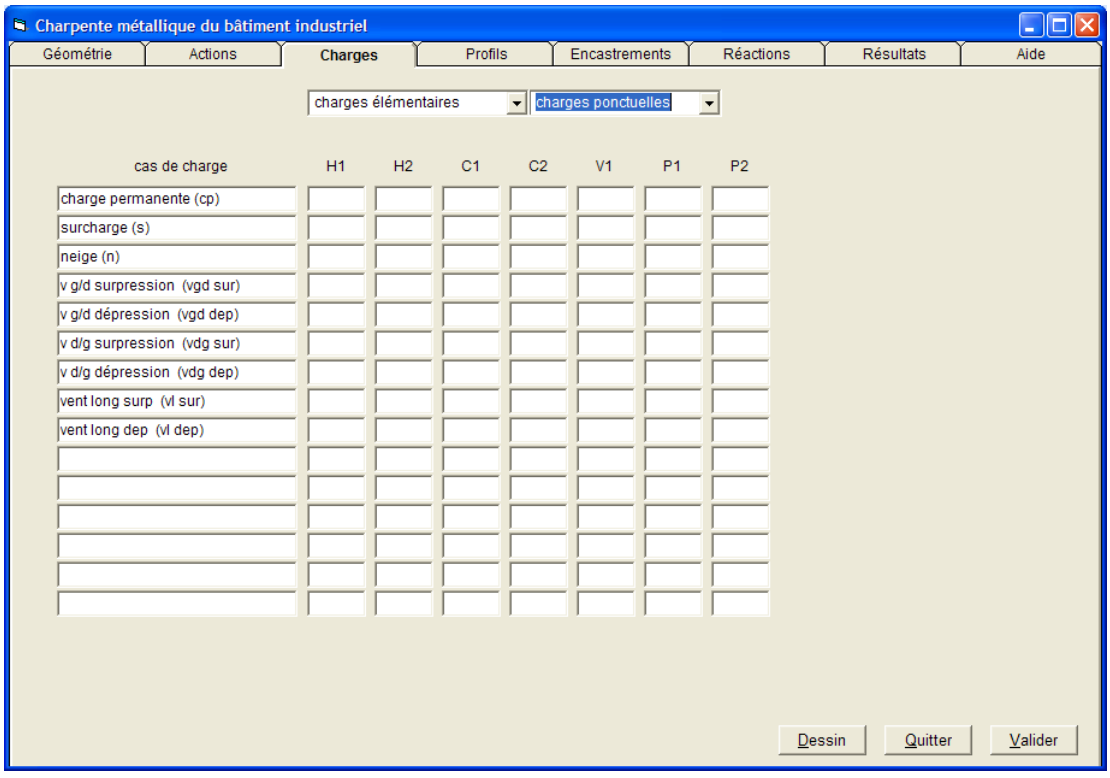
CHARGES

Cet écran apparaît complété après validation des Actions.

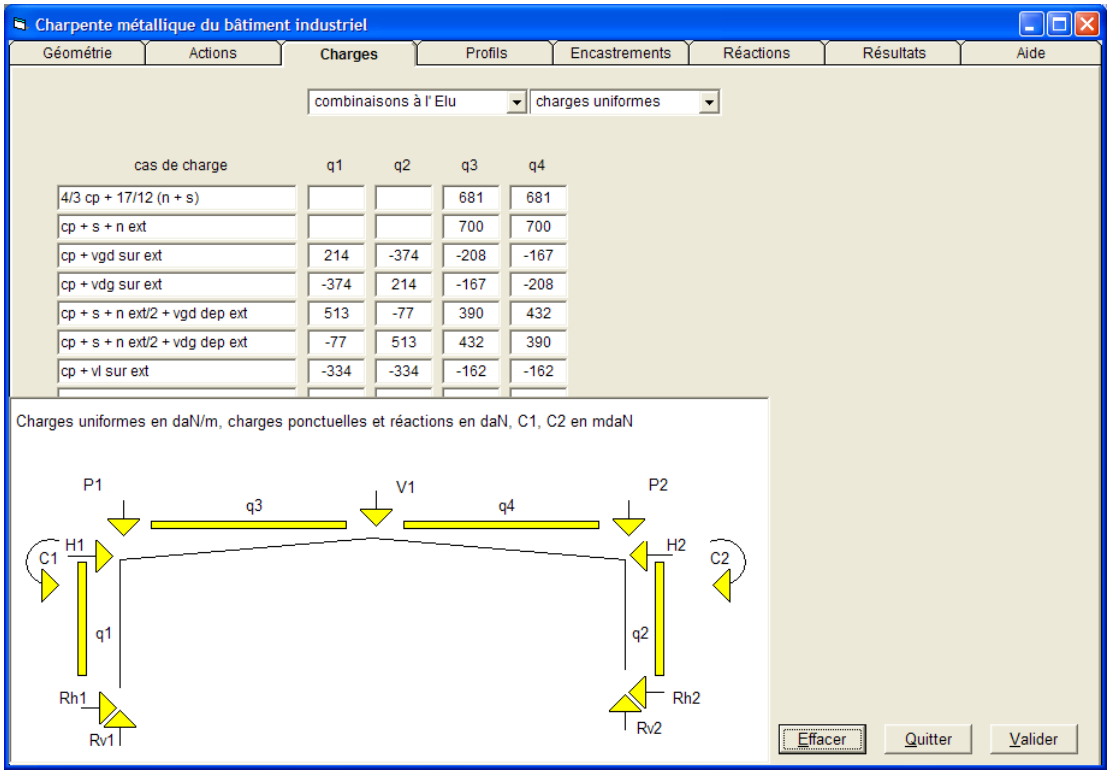


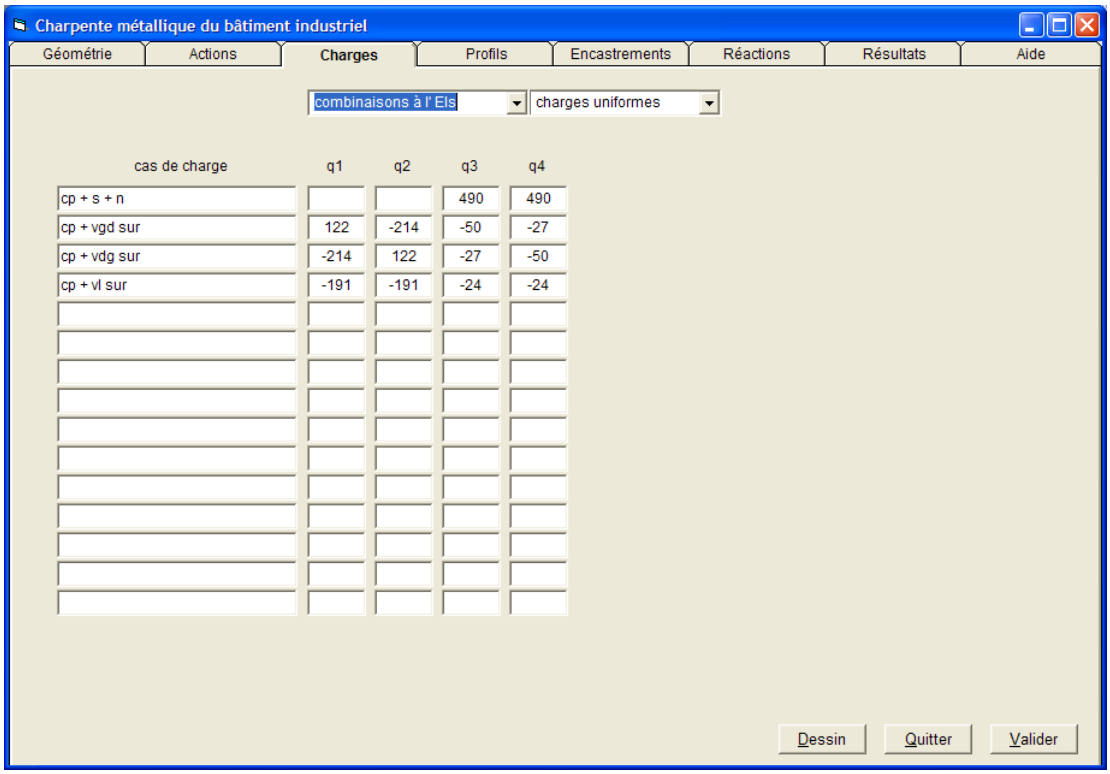
les charges élémentaires uniformes sont données avec leur intitulé et leur signe en daN/m sur les divers éléments du portique. Ces charges élémentaires peuvent faire place aux combinaisons de charges à l' Els ou à l' Elu par un click sur la première boîte de choix.

la seconde boîte permet de faire apparaître la fenêtre des charges ponctuelles pour les cas de charges ainsi retenus, valeurs à introduire manuellement



Pour visualiser le schéma de chargement ou l'effacer cliquer sur la commande 'Dessin / Effacer'
Les combinaisons de charges seront faites suivant les règles CM à partir des charges élémentaires et peuvent être modifiées par l'utilisateur.

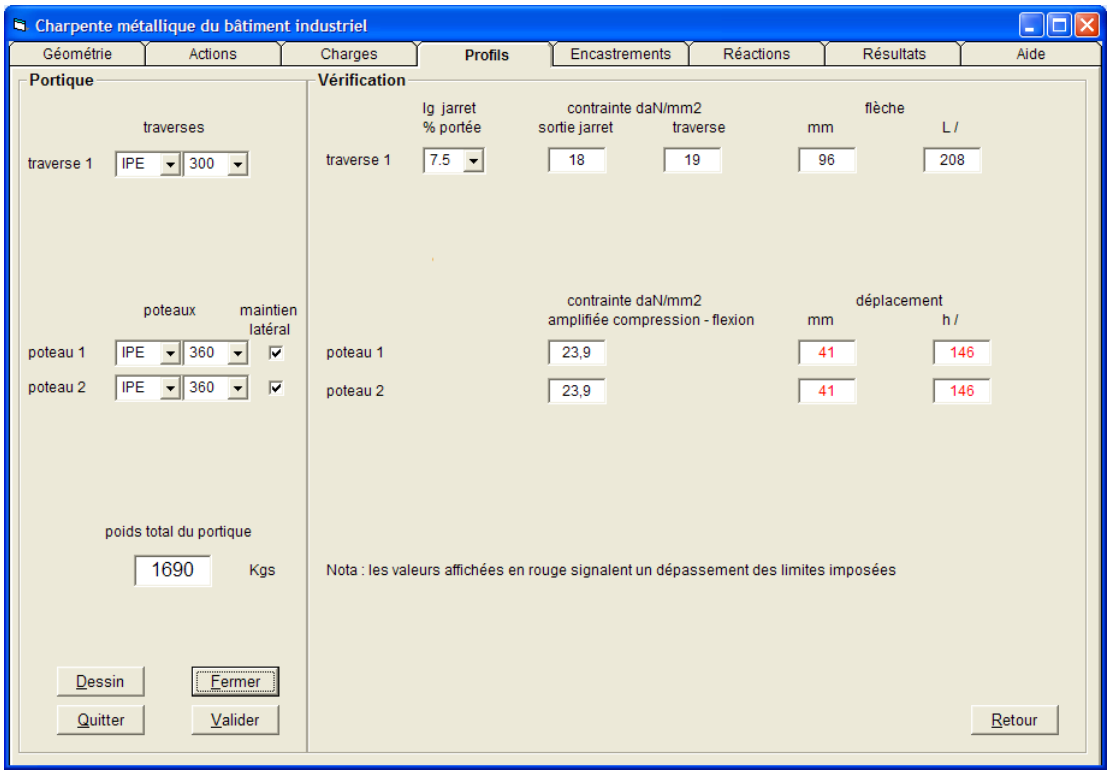




L'ensemble des charges calculées automatiquement, modifiées, ou ajoutées par l'utilisateur seront enregistrées par 'Valider'

PROFILS

Après validation des charges, choisir les profils de portique



Choisir le profil des traverses dans la gamme proposée, puis leur valeur nominale de même pour les poteaux pour lesquels on indiquera par ailleurs la présence ou non d'un maintien latéral en stabilité latérale.

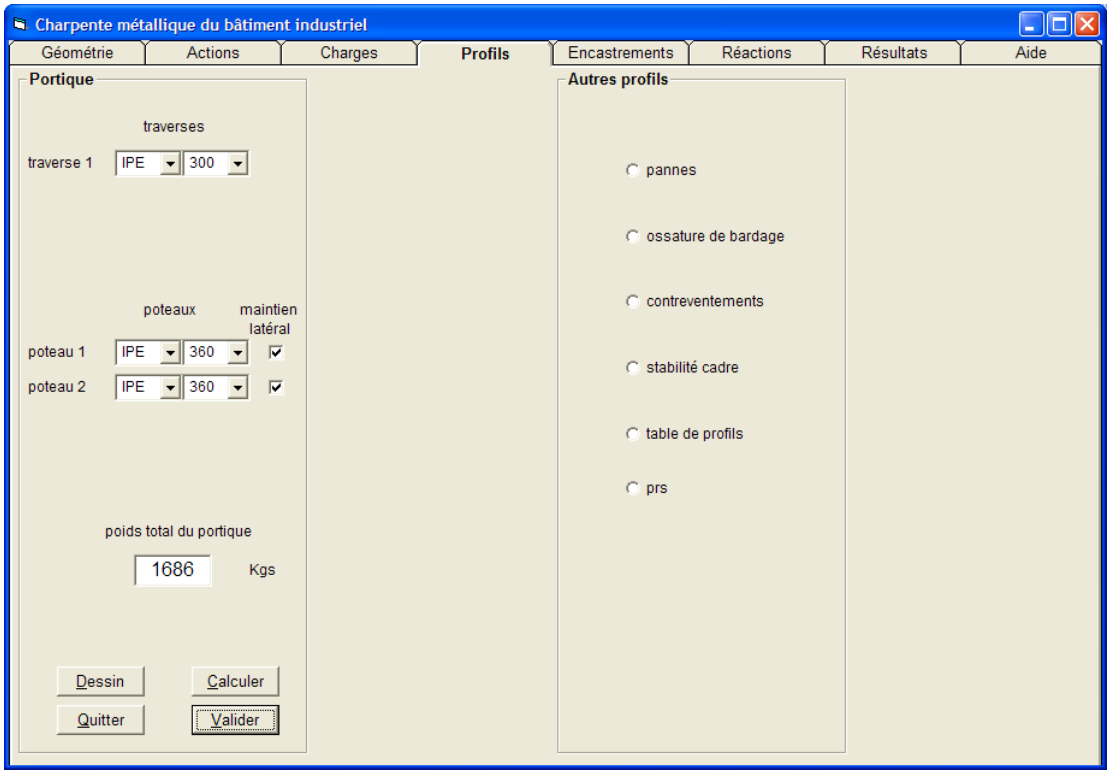
'Calculer', permet la vérification du portique, contraintes maximales dans la traverse aussi bien en sortie de jarret qu'en pleine traverse, flèche en toiture, contraintes maxi dans le poteau en compression flexion avec amplification de contrainte et prise en compte du déversement, déplacement en tête de poteau. On pourra régler la longueur de jarret exprimée en pourcentage de la longueur de portée, (jusqu'à réduire les contraintes sortie de jarret à des valeurs acceptables), faisant apparaître le poids total du portique y compris jarrets encastrement, platines et raidisseurs.

'Dessin' permet d'afficher le schéma du portique, 'Valider' d'enregistrer les profils de portique et leurs sollicitations

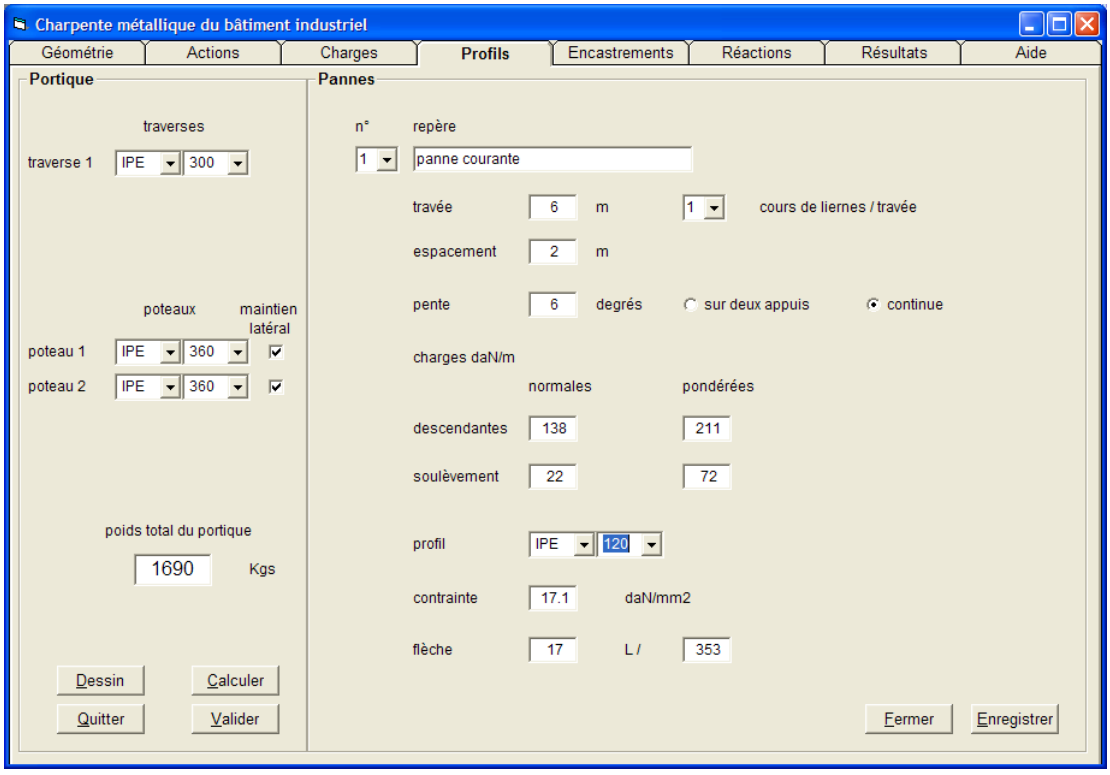
A noter que les dépassements de limites imposées sont notés en rouge, permettant à l'utilisateur de décider s'ils sont acceptables, avant de valider son choix de profils

AUTRES PROFILS

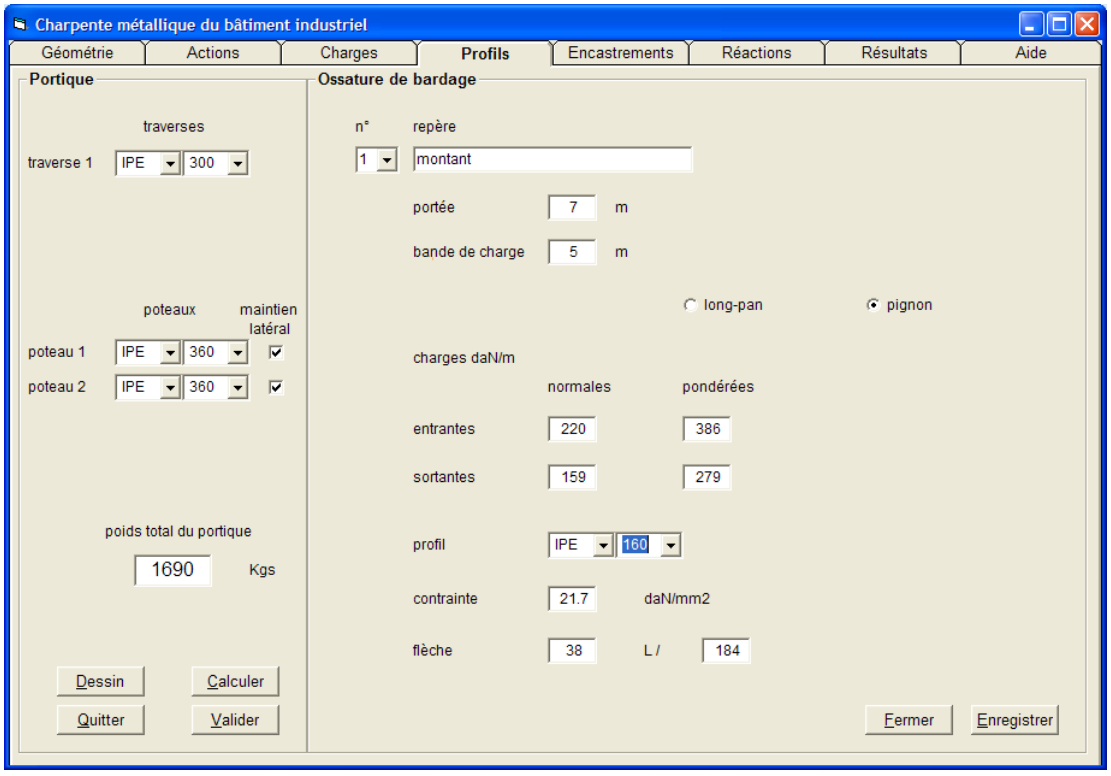
Après validation de l'écran précédent, accès possible à d'autres profils



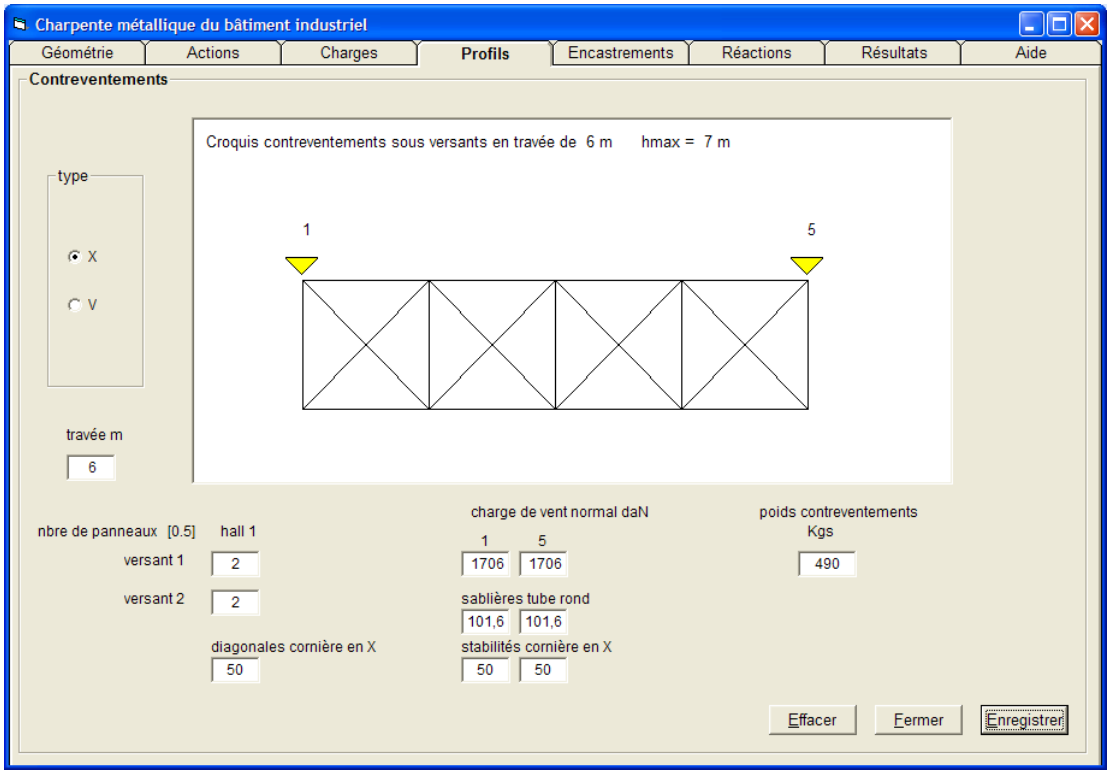
Pannes



Ossature de bardage

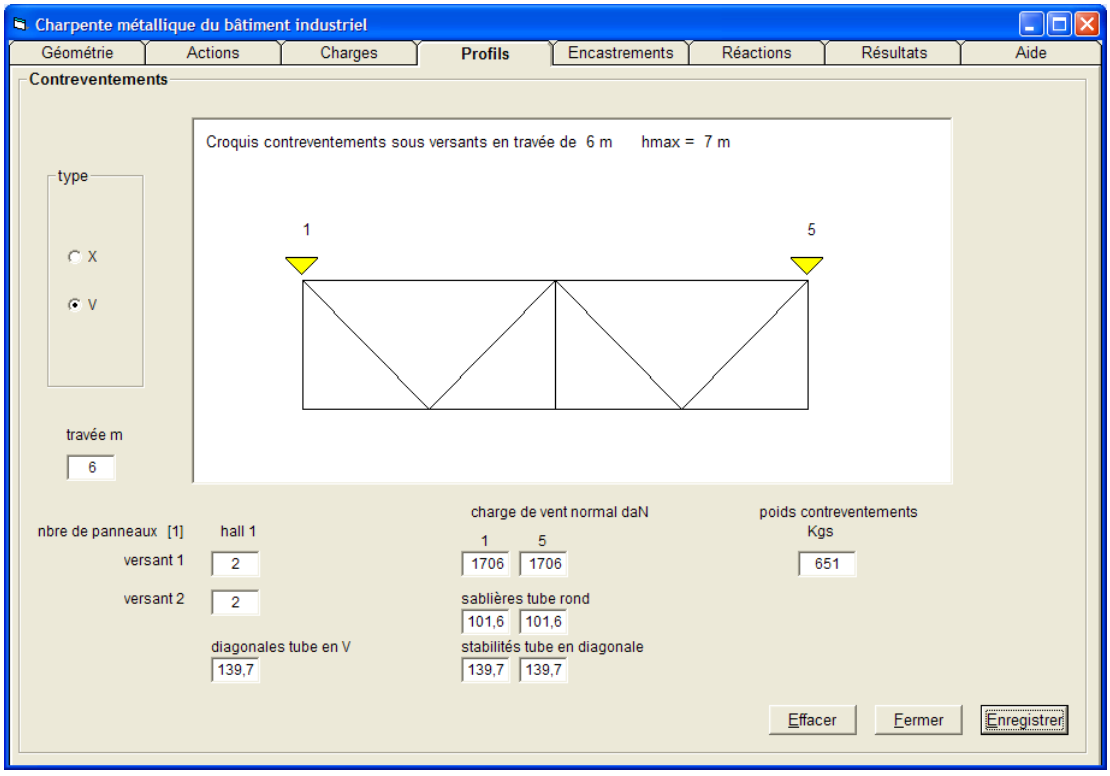


Contreventements



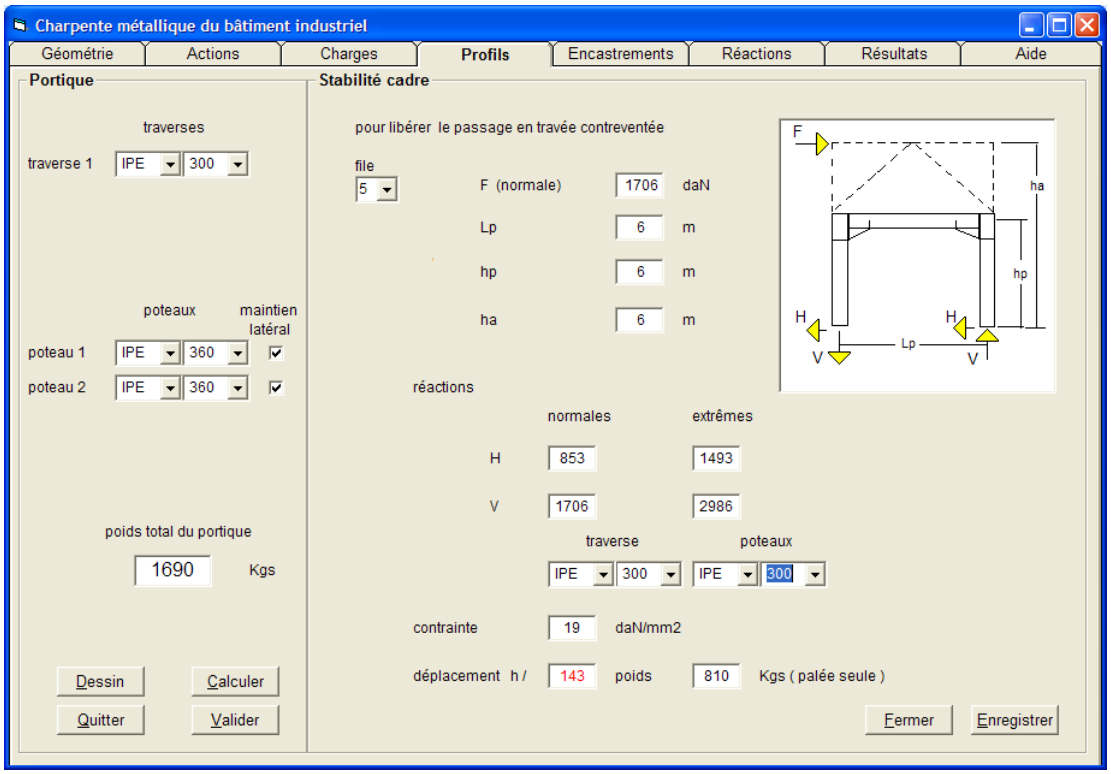
Choix possible de contreventement en X ou en V
Indiquer ensuite le nombre de panneaux par versant en respectant le pas indiqué (0,5 ou 1)

Exemple contreventement en V



Stabilité cadre

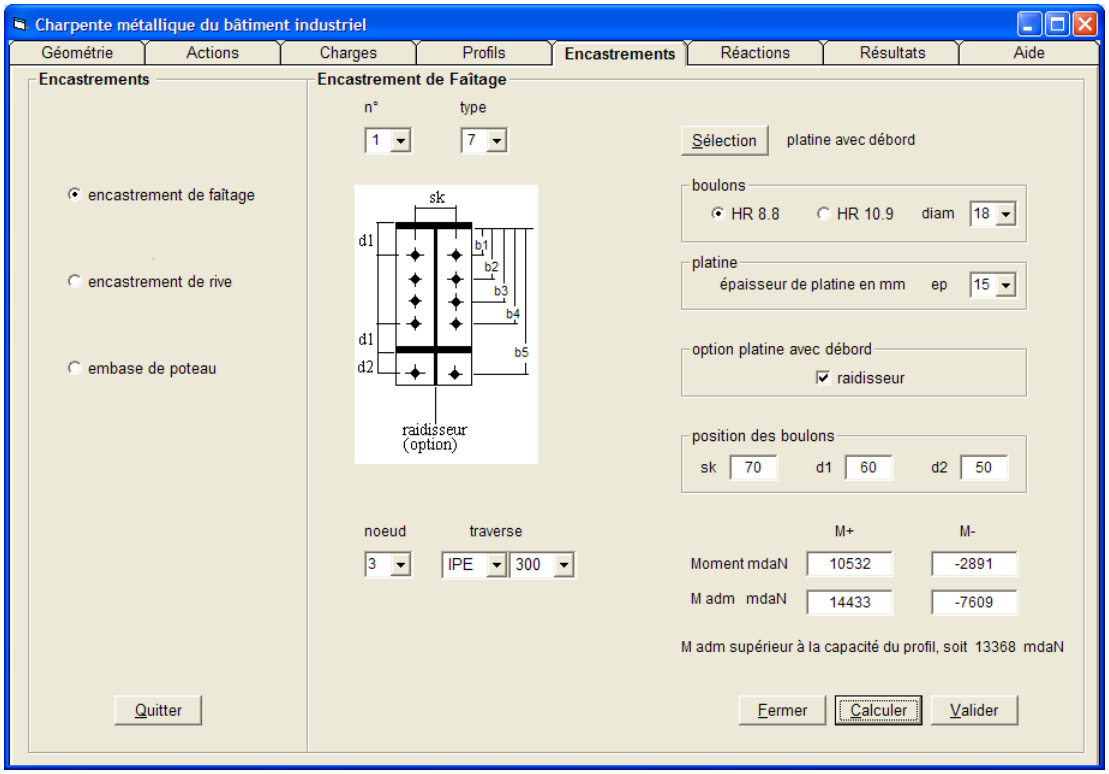
Possibilité de remplacer la stabilité par une stabilité cadre pour libérer du passage



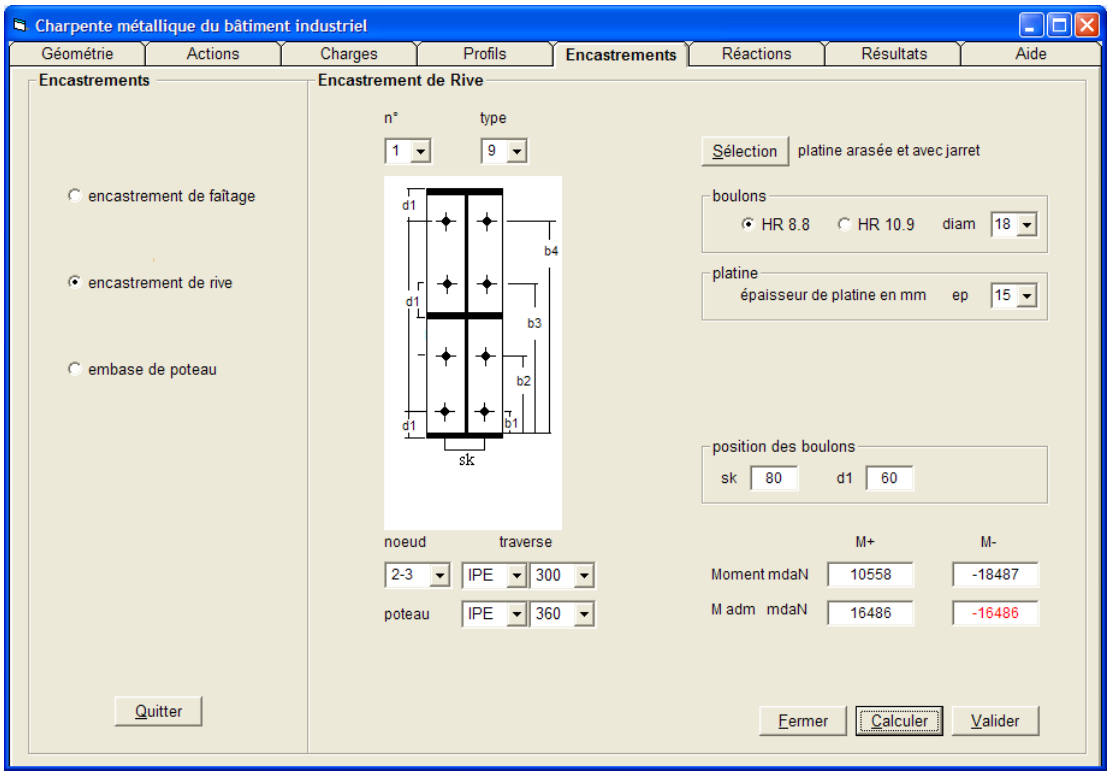
Indiquer la file choisie, faire ensuite un choix de profils traverse et poteaux, contrainte, déplacement et poids de la palée apparaissent
A noter que la palée est calculée indépendamment du poteau de portique et que le déplacement ici est limité au 1/200^{ième} de la hauteur. Ajuster les profils avant ‘Enregistrer’

ENCASTREMENTS

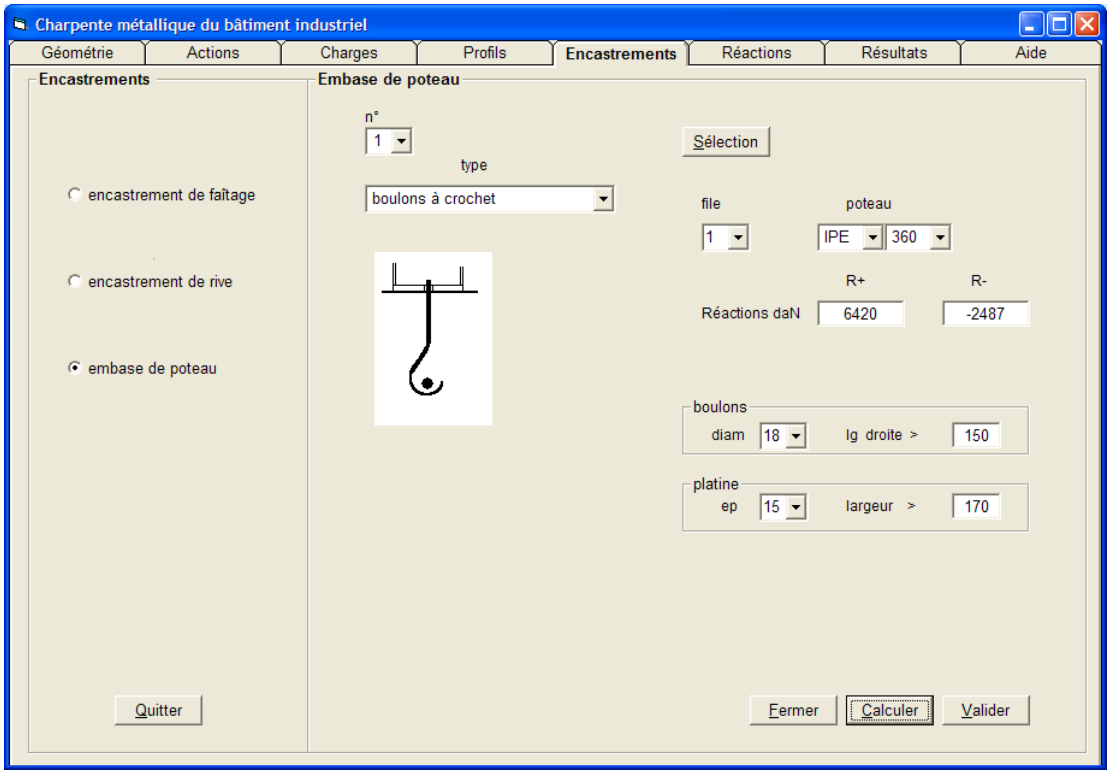
Encastrement de faîtage



Encastrement de rive



Embase de poteau



Pour ces trois options

- encastrement de faîtage
- encastrement de rive
- embase de poteau

un bouton sélection permet de faire apparaître pour chacun, la totalité des choix
en sélectionnant un type dans la boîte de choix, on fera apparaître le schéma de l'attache choisie ainsi que les données à compléter par leur valeur.

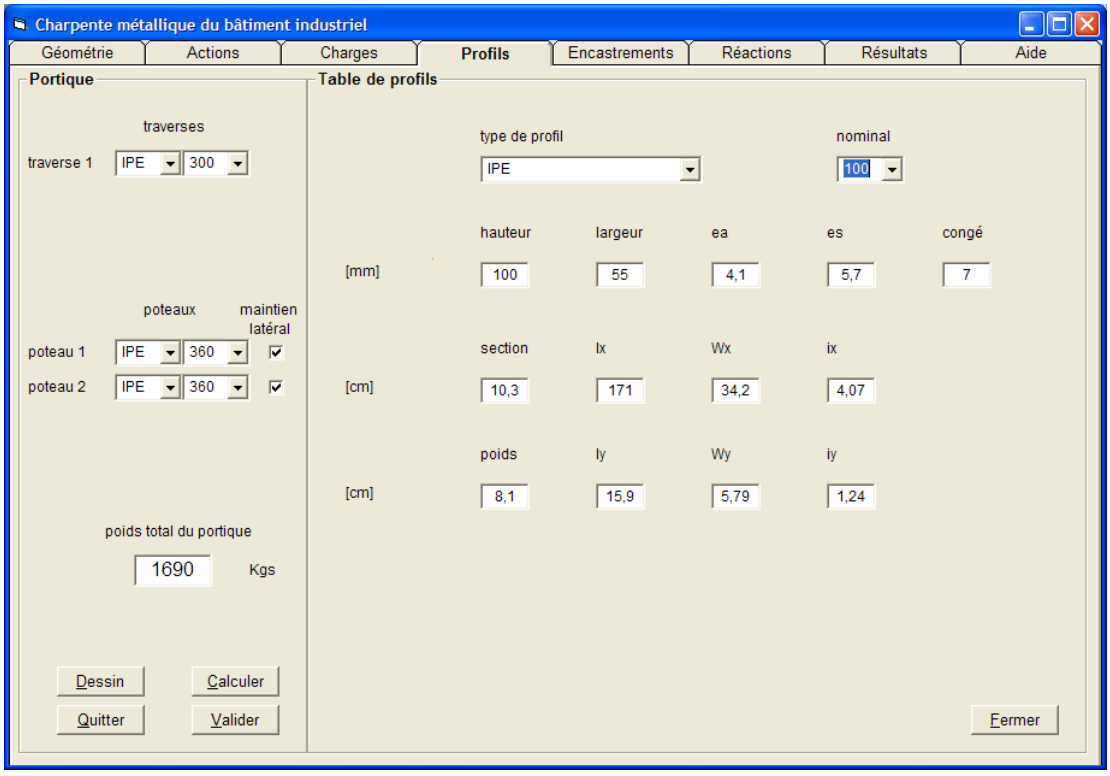
Pour les encastrements de rive et de faîtage, en sélectionnant le nœud parmi ceux proposés, on fait apparaître les profils, les moments positif et négatif maxi qui agissent ce qui permet de comparer à la capacité calculée de l'encastrement dont les valeurs sont en rouge en cas d'insuffisance. Possibilité de calcul de cinq encastrements, cinq embases numérotés.

Pour l'embase, le choix de la file affiche le poteau et les réactions maxi positive et négative.

'Fermer' permet de quitter l'option sans enregistrement.

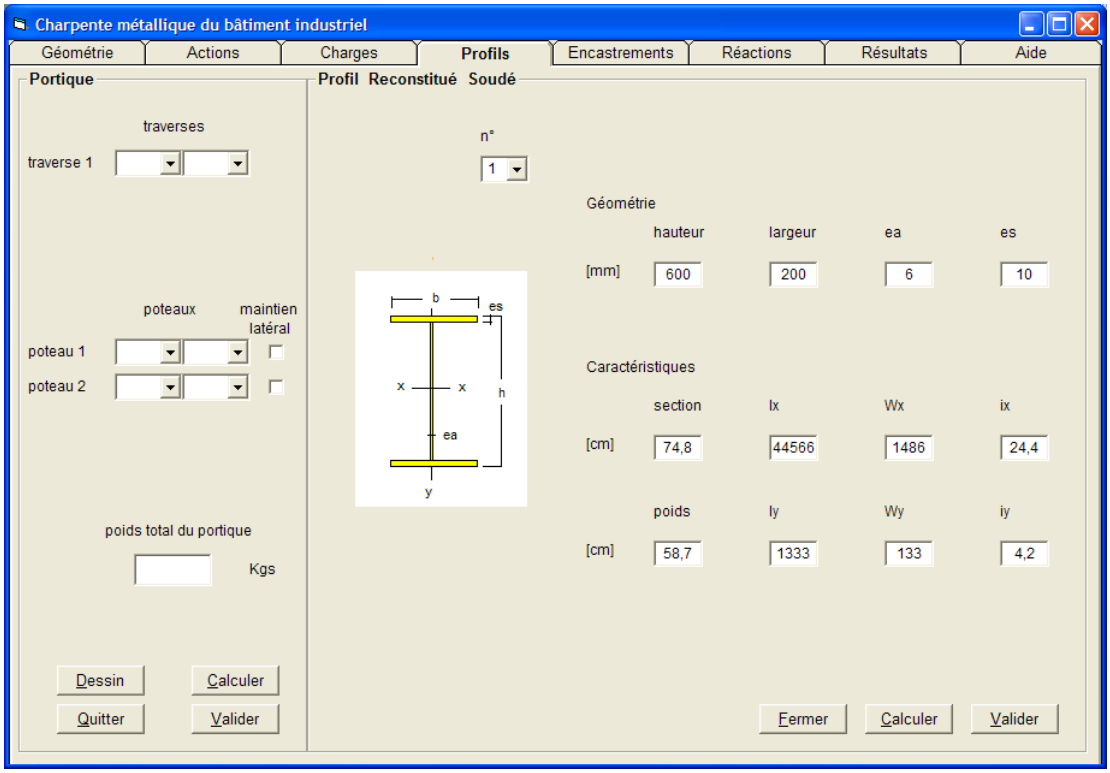
'Valider' enregistre l'ensemble des encastrements calculés pour l'option en cours.

Table de profils



Permet de retrouver les caractéristiques mécaniques d'un profilé

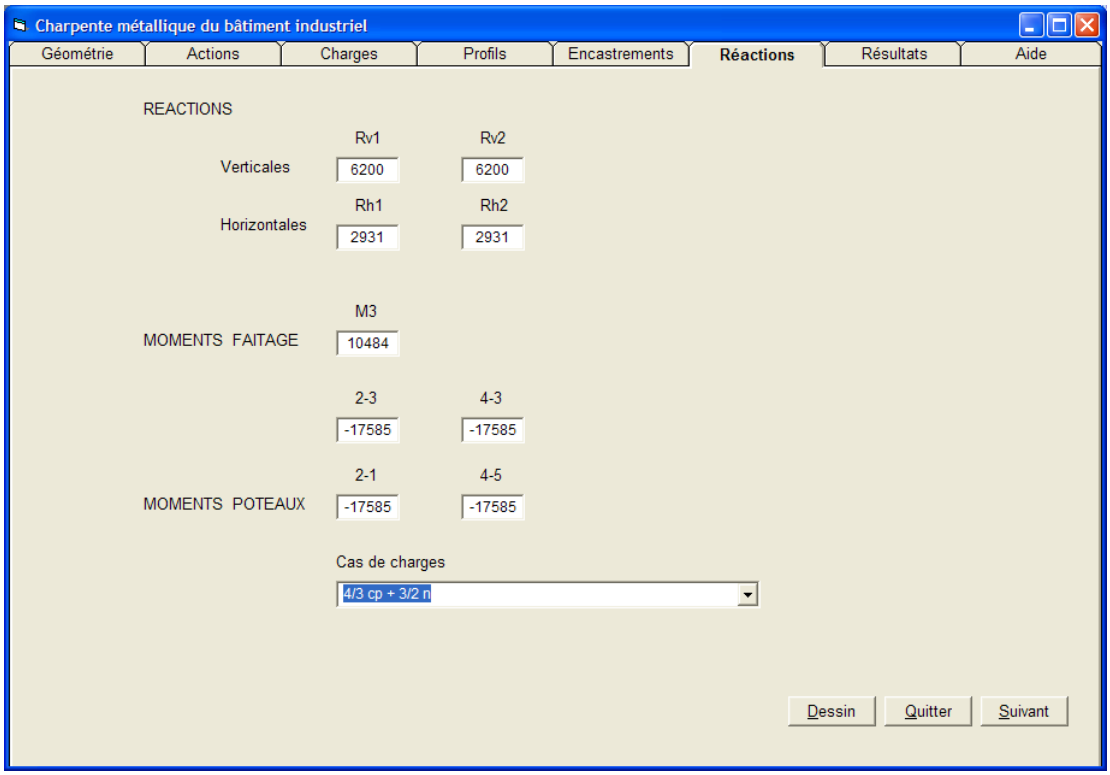
Prs



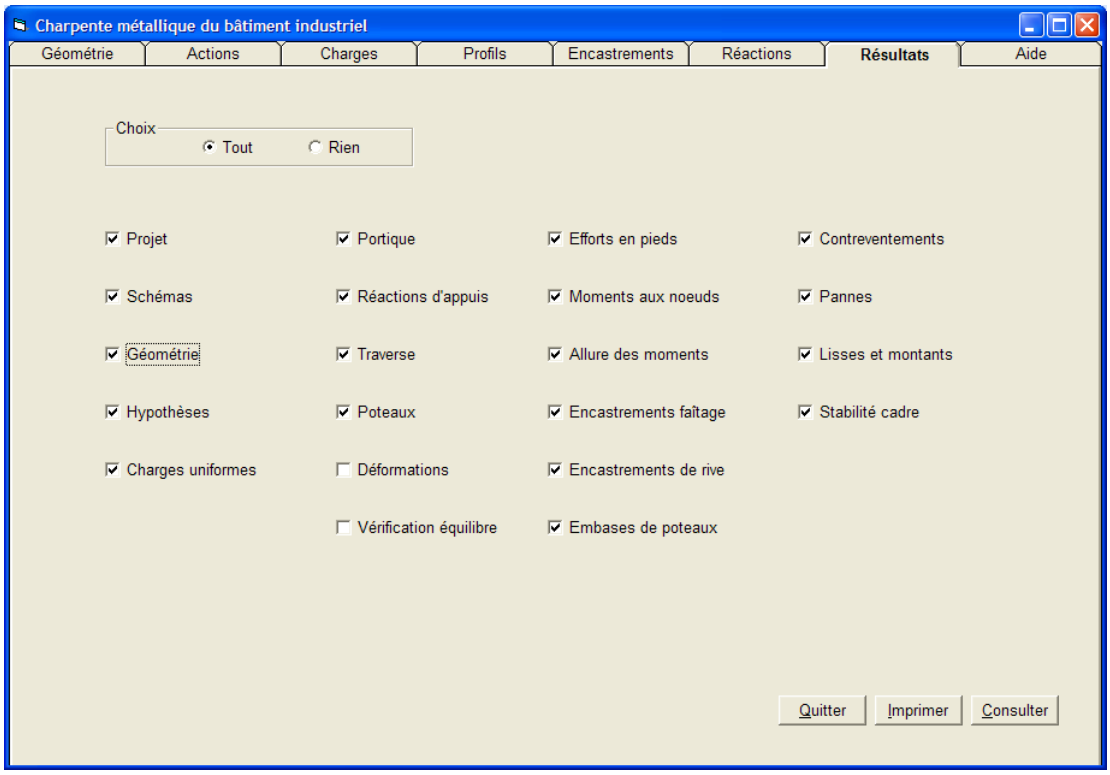
Calcul des caractéristiques mécaniques de profils reconstitués soudés

REACTIONS

Cet écran n'est qu'un écran de consultation
Il permet de connaître pour un des cas de charges proposés, les moments en chaque nœuds ou les réactions d'appuis du portique



RESULTATS



Cet écran permet de sélectionner parmi les différents chapitres, ceux dont on désire une impression Pour cela il suffit de cocher les chapitres désirés en s'aidant si besoin des boutons 'Tout' ou 'Rien'

Seuls apparaissent les chapitres qui auront été validés en cours de calcul

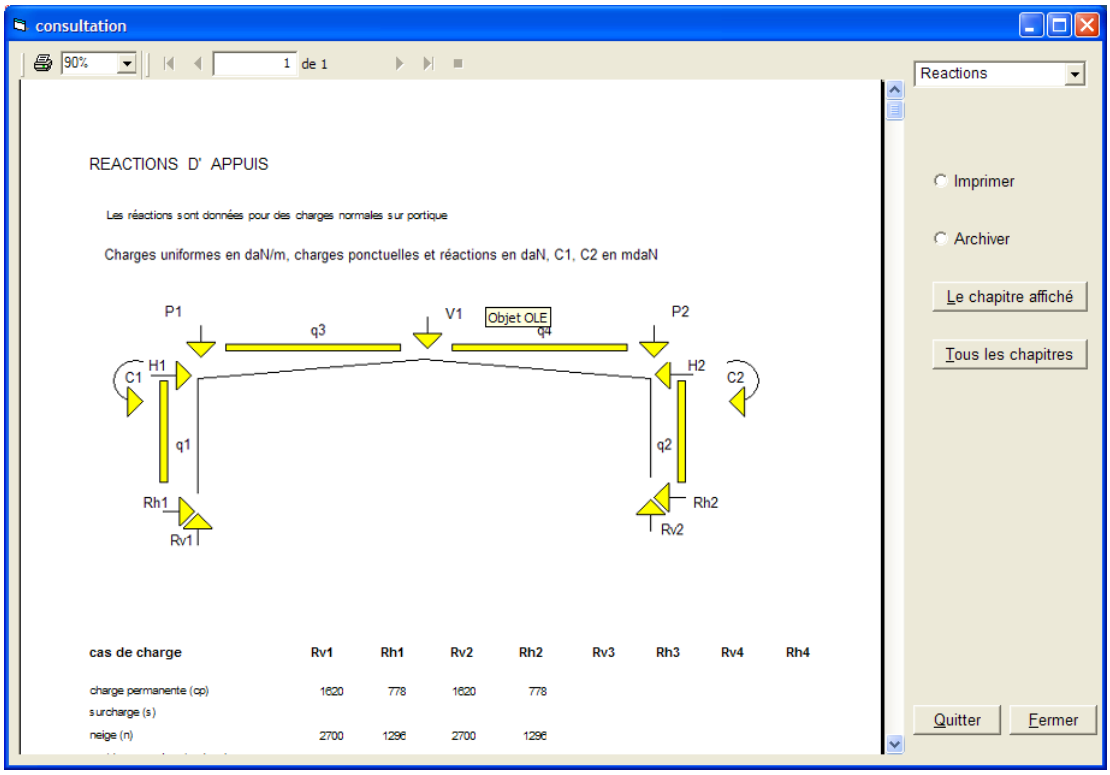
Si un chapitre venait à manquer, il suffit de faire un retour en arrière à l'aide des onglets pour le valider afin qu'il apparaisse dans la liste proposée.

Deux choix sont alors disponibles :

- impression immédiate 'Imprimer'
  dans ce cas il est demandé de vérifier l'imprimante

- consultation avant impression ou archivage 'Consulter'

CONSULTATION



Lorsque ‘Consulter » aura été choisi ,
dans la boîte de choix, apparaît la liste de tous les chapitres sélectionnés

Un click sur un chapitre donné permet sa lecture à l’écran avant de décider, soit ‘Imprimer’ ou ‘Archiver’, uniquement le chapitre actuellement affiché, soit tous les chapitres de la liste proposée.

S’il est décidé d’archiver, les chapitres sont enregistrés dans le dossier ‘Résultats‘ sous forme d’un nouveau dossier portant le numéro de référence de l’affaire, que l’on pourra ouvrir à tout moment au chapitre choisi ou imprimer le tout ou partie, pour établir une note de calculs qui pourra être distribuée au maître d’ouvrage, à l’entreprise de génie civil pour le calcul des fondations ou au contrôleur technique chargé de l’affaire.